



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : A61B 10/00		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/24941 (43) Date de publication internationale: 10 novembre 1994 (10.11.94)
(21) Numéro de la demande internationale:	PCT/IB94/00084		
(22) Date de dépôt international:	26 avril 1994 (26.04.94)		
(30) Données relatives à la priorité:	1337/93-2	30 avril 1993 (30.04.93)	CH
(71) Déposant (<i>pour tous les Etats désignés sauf US</i>):	PX HOLDING S.A. [SE/SE]; 42, boulevard des Eplatures, CH-2304 La Chaux-de-Fonds (SE).		(81) Etats désignés: AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KG, KP, KR, KZ, LK, LU, LV, MD, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(71)(72) Déposant et inventeur:	DEQUESNE, Jacques [SE/SE]; 16, chemin des Croix-Rouges, CH-1007 Lausanne (SE).		Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>
(72) Inventeur; et			
(75) Inventeur/Déposant (<i>US seulement</i>):	BERNARD, Lionel [FR/FR]; Les Rocailles, F-25390 Orchamps-Vennes (FR).		
(74) Mandataire:	MICHELI ET CIE; 122, rue de Genève, C.P 61, CH-1226 Thonex (CH).		

(54) Title: DEVICE FOR REMOVING TISSUE BY MEANS OF ENDOSCOPY

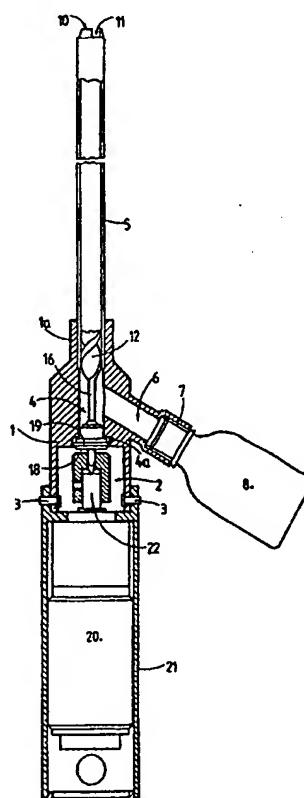
(54) Titre: APPAREIL POUR LE PRELEVEMENT DE TISSUS PAR ENDOSCOPIE

(57) Abstract

Device comprising a tube (5), in which is lodged an Archimedean screw (12), its front end comprising cutting edges, a device (20) for rotatably driving the screw (12) within the tube (5) and means (4, 6, 7) connecting the proximal end of the tube (5) to a container (8) for collecting the removed tissue.

(57) Abrégé

Il comporte un tube (5), une vis d'archimède (12) logée dans le tube (5) dont l'extrémité frontale comporte des arêtes de coupe, un dispositif d'entraînement en rotation (20) de la vis (12) à l'intérieur du tube (5) et des moyens (4, 6, 7) reliant l'extrémité proximale du tube (5) à un récipient (8) de prélevement.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kénya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizstan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

- 1 -

APPAREIL POUR LE PRELEVEMENT DE TISSUS PAR ENDOSCOPIE

La chirurgie endoscopique tend à élargir de plus en plus son champs d'application car avec cette technique on réduit les risques opératoires et post-opératoires et on augmente grandement le confort et la rapidité de récupération du patient.

Depuis peu cette technique chirurgicale est utilisée pour l'ablation ou l'évacuation des fibromes ou des masses en vue de leur élimination totale.

Le chirurgien dispose bien entendu d'une optique et d'une source de lumière froide pour l'éclairage et l'observation de la zone opératoire et d'un appareil muni d'une sonde ou d'un dispositif de prélèvement de fibrome.

Il existe actuellement deux types d'appareils permettant le prélèvement de tout ou partie d'un fibrome qui tous deux ne donnent pas entière satisfaction.

Tout d'abord il existe des appareils de prélèvement des fibromes par succion qui comportent un tube dont l'extrémité est généralement coupante dans lequel on crée une dépression. Les tissus ou fibromes à prélever sont coupés et arrachés par l'action conjointe du tube coupant et de l'aspiration puis conduits par l'intérieur du tube jusque dans un réceptacle situé hors du corps du patient.

Cet appareil n'est pas satisfaisant car il ne permet pas un prélèvement précis, il peut endommager les tissus contactés et entraîne par succion du liquide et d'autres tissus que ceux que l'on veut analyser ou prélever. De plus, les différences de force de succion, les tubes se

- 2 -

bouchant partiellement puis se vidant soudainement, ne permettent pas un travail précis.

Il existe encore des appareils de prélèvement comprenant un tube rotatif dont l'extrémité est coupante à l'intérieur duquel se déplace une pince permettant d'agripper un fibrome ou un tissu. Le fibrome ainsi pincé une partie de celui-ci est découpée par le tube rotatif tranchant et cette partie est évacuée au travers du tube par un retrait axial de la pince. Cet appareil ne peut être utilisé que si le chirurgien utilise ses deux mains, il ne peut donc plus lui-même guider la sonde d'observation du champ opératoire. De plus la rotation du tube tranchant provoque une dispersion par force centrifuge de parcelles du fibrome opéré provoquant une dissémination dans l'abdomen du patient de cellules ou de particules du fibrome. Si celui-ci est malin on risque une dissémination arbitraire et aléatoire des cellules cancéreuses ce qu'il faut à tout prix éviter.

La présente invention a pour but la réalisation d'un appareil endoscopique de prélèvement, notamment de fibromes, obvant aux inconvénients précités et permettant un travail précis et minutieux, sans risque de dissémination des particules du fibrome. De plus, il faut également que l'appareil puisse être manié à l'aide d'une seule main.

La présente invention a pour objet un appareil endoscopique de prélèvement notamment de fibromes ou tissus dans l'abdomen d'un patient répondant aux buts précités et obviant aux inconvénients des appareils existants qui se

- 3 -

distingue par les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'appareil endoscopique de prélèvement selon l'invention.

La figure 1 illustre une coupe longitudinale partielle de l'appareil.

La figure 2 est une vue en bout du tube de l'appareil à plus grande échelle.

La figure 3 est une coupe de l'extrémité du tube suivant la ligne III-III de la figure 2.

La figure 4 est une vue de côté de la vis d'archimède logée dans le tube de l'appareil, à plus grande échelle.

La figure 5 est une vue en bout de la vis illustrée à la figure 4.

La figure 6 est une vue agrandie de l'extrémité frontale de la vis illustrée à la figure 4.

L'appareil endoscopique de prélèvement de tissus ou de fibromes, généralement placés dans l'abdomen d'un patient, comporte un corps 1 de forme générale tubulaire dont l'extrémité arrière, de plus grand diamètre, comporte un chambrage 2 et des moyens d'accouplement 3. La partie médiane de ce boîtier est percée d'un alésage 4 débouchant par une partie de plus grand diamètre 4a dans le chambrage 2 et traversant la partie frontale du boîtier 1a. La partie de l'alésage 4 traversant la partie frontale 1a du corps 1 est d'un diamètre plus grand et est destinée à recevoir l'extrémité arrière d'un tube 5 avec lequel il est solidarisé.

- 4 -

Ce corps 1 comporte encore un canal de prélèvement 6 débouchant dans l'alésage 4 et présentant une extrémité libre munie d'un taraudage 7 permettant d'y fixer par visage un récipient de prélèvement 8.

Le tube 5, solidaire du corps 1, est généralement réalisé en acier inoxydable et comporte trois rainures internes 9 longitudinales s'étendant sur toute sa longueur.

L'extrémité avant du tube 5 est biseautée et affûtée pour créer une arête de coupe 10 tranchante. Cette extrémité frontale du tube 5 présente trois entailles 11 situées dans le prolongement des rainures ou cannelures 9.

L'appareil comporte encore une vis d'archimède 12 située en fonctionnement dans le tube 5 et présentant un diamètre externe correspondant au diamètre interne dudit tube. L'extrémité avant de cette vis 12 comporte une pointe axiale 13 et deux arêtes de coupe 14 incurvées constituant des becs 15. En position de service dans le tube 5 l'extrémité de la pointe 13 dépasse très légèrement l'extrémité du tube 5 tandis que les becs 15 sont situés à la hauteur de l'arête de coupe 10.

La partie arrière de la vis d'archimède 12 s'arrête au droit de l'extrémité arrière du tube 5 et est prolongée par un axe 16 dont l'extrémité arrière, munie d'un carré 17, s'étend dans le chambrage 2 du corps 1. Un bouchon 18 est monté tournant vers l'axe 16 et s'emboîte dans l'extrémité 4a de l'alésage de façon étanche à l'aide d'un joint 19.

L'appareil comporte encore un moteur 20 monté dans un boîtier 21 pouvant s'accoupler au corps 1 à l'aide des

- 5 -

moyens 3, tel un accouplement à bayonette. En position assemblée du corps 1 et du boîtier 21, l'axe d'entraînement 22 du moteur 20 reçoit le carré de l'axe de la vis 12 pour l'entraînement de celle-ci.

Le moteur d'entraînement 20 peut être un moteur à pile, alimenté par le secteur électrique, un moteur hydraulique, etc. Un variateur ou autre dispositif peut être prévu pour modifier la vitesse de rotation de l'arbre moteur 22 et donc de la vis 12. L'enclenchement et le déclenchement du moteur 20 de même que sa vitesse de rotation est commandée par un organe de commande soit fixé sur le boîtier 21 soit pouvant être actionné au pied. Ainsi le chirurgien n'a besoin que d'une main pour guider et éventuellement actionner l'appareil, son autre main restant libre pour actionner la sonde d'éclairage et d'observation.

Le tube 5 est introduit dans l'abdomen du patient et son extrémité est amenée avec précision vers le fibrome à prélever. La vis 12 est alors entraînée en rotation lente provoquant le sectionnement d'une partie du fibrome et son acheminement à l'intérieur du tube 12 dans l'alésage 4, le conduit 6 et le récipient 8.

Le sectionnement du fibrome se fait avec précision, toute la partie sectionnée est acheminée dans le récipient 8 et aucune contamination de la zone d'intervention avec des cellules du fibrome prélevé n'est à craindre.

Enfin, l'acheminement des parties de tissus ou fibrome prélevées se fait sans heurts ni accoups de façon continue et laminaire par la vis 12 tournant dans le tube 5.

- 6 -

Les entailles 11 de l'extrémité du tube 5 coopèrent avec les becs 15 et les arêtes de coupe 14 de la vis 12 pour effectuer une coupe franche des tissus à prélever et les rainures ou cannelures 9 permettent d'éviter tout bourrage à l'intérieur du tube 5.

Il est à remarquer que la vis d'archimède est très facilement interchangeable ce qui est important car en pratique ses caractéristiques, forme de l'arête de coupe, angle de coupe, nombre de filets, pas de la vis ou de ses filets, doivent être choisies en fonction de la qualité des tissus à prélever, notamment de leur densité, fibrosité, taux d'humidité ou présence de poches liquides, etc.

Ainsi la vis étant facilement interchangeable le chirurgien peut, en cours d'opération, remplacer une vis par une autre rapidement et sans sortir le tube du champs opératoire.

REVENDICATIONS

1. Appareil endoscopique de prélèvement, notamment de prélèvement de fibrome de la cavité abdominale, caractérisé par le fait qu'il comporte un tube; une vis d'archimète logée dans le tube dont l'extrémité frontale comporte des arêtes de coupe, un dispositif d'entraînement en rotation de la vis à l'intérieur du tube et des moyens reliant l'extrémité proximale du tube à un récipient de prélèvement.
2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité distale du tube est biseautée et présente des entailles.
3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé par le fait que la paroi interne du tube comporte des rainures longitudinales axées sur lesdites entailles.
4. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la vis d'archimète s'étend sur toute la longueur du tube, que ses arêtes de coupe sont incurvées et qu'elle comporte à son extrémité distale une pointe s'étendant légèrement au delà des pointes ou becs terminaux des arêtes de coupe et donc de l'extrémité distale du tube.
5. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le tube est fixé sur l'une des extrémités d'un corps tubulaire dont l'autre extrémité

- 8 -

comporte des moyens d'accouplement d'un boîtier renfermant le dispositif d'entraînement en rotation de la vis.

6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la vis d'archimède est prolongée à son extrémité proximale par un axe d'entraînement coopérant avec l'axe moteur du dispositif d'entraînement.

7. Appareil selon la revendication 6, caractérisé par le fait que l'axe de la vis traverse un bouchon obturant l'extrémité proximale d'un alésage traversant le corps, situé en prolongation du tube, et débouchant dans un évidentement de la partie arrière du corps.

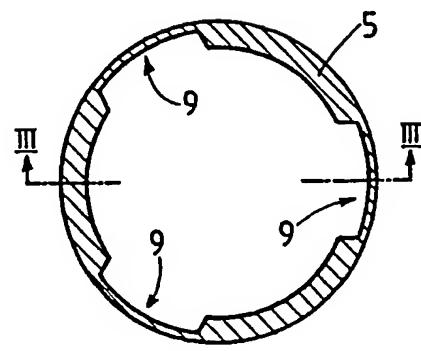
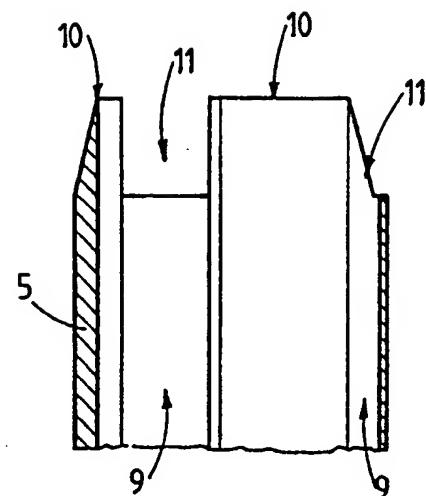
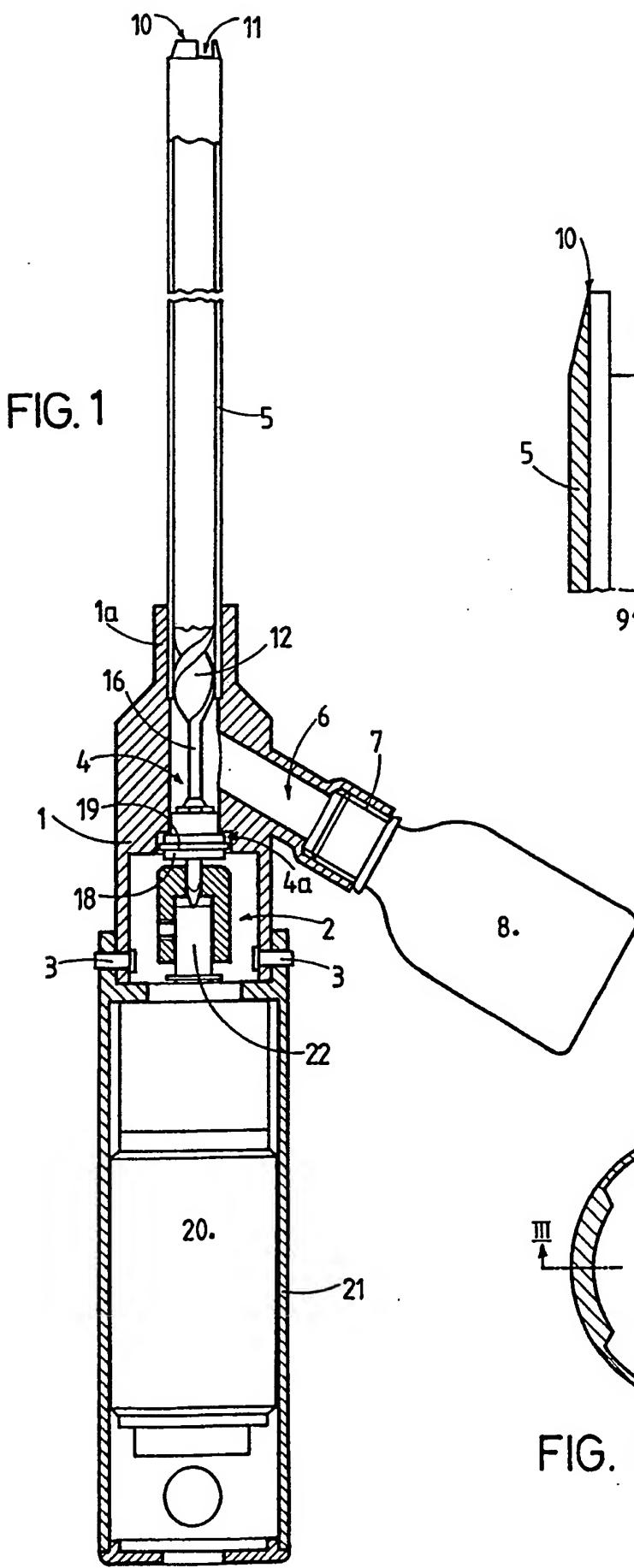
8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le corps comporte un canal latéral, débouchant dans l'alésage axial, muni de moyens d'accouplement à un récipient de récupération.

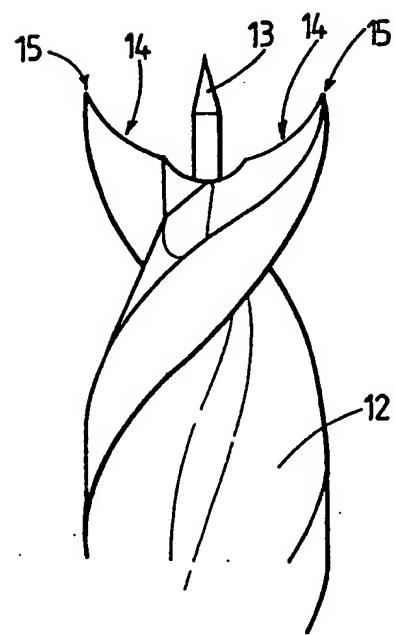
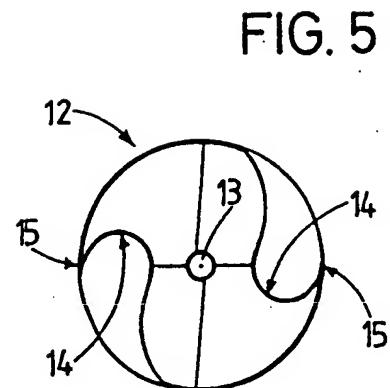
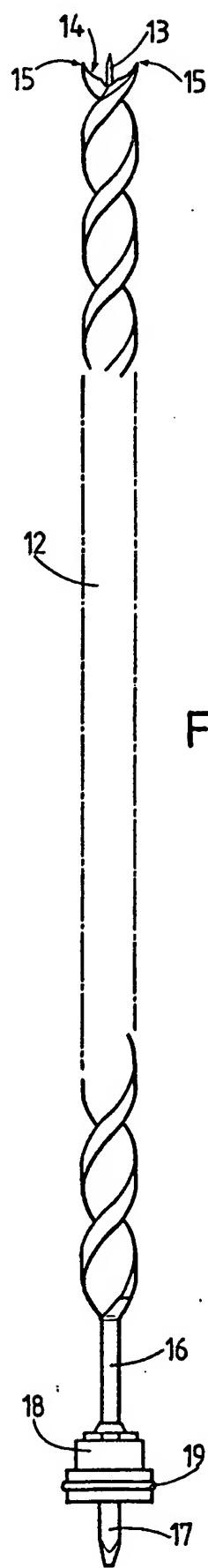
9. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la vis d'archimède est interchangeable.

10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé par le fait que la vis d'archimède est simplement introduite dans le tube par son extrémité proximale, le dispositif d'entraînement de la vis étant fixé de façon amovible sur un corps lui-même fixé à l'extrémité proximale du tube.

- 9 -

11. Appareil selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les caractéristiques de la vis, pas, angle de coupe, forme des arêtes de coupe, sont définies en fonction de la nature des tissus à prélever.





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat'l Application No
PCT/IB 94/00084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 A61B10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 A61B A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US,A,3 976 077 (KERFOOT, JR) 24 August 1976 see column 4, line 32 - line 38 see column 7, line 57 - column 8, line 4 see column 7, line 53 - line 56 ---	1,5-11
Y A	US,A,3 732 858 (BANKO) 15 May 1973 see column 10, line 63 - column 11, line 3 see column 15, line 5 - line 60; figures 11,12 ---	1,5-8
Y A	US,A,4 512 344 (BARBER) 23 April 1985 see column 3, line 30 - column 4, line 1 ---	1,9-11 2
A	FR,A,2 350 821 (BAYLIS ET AL) 9 December 1977 see claim 1 ---	1,2 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

20 July 1994

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl.
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Glas, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inten	hal Application No
PCT/IB 94/00084	

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,24 57 125 (MEDIZINSKA AKADEMIA) 5 June 1975 see claim 1 -----	1,4

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

...formation on patent family members

Int. Application No	PCT/IB 94/00084
---------------------	-----------------

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US-A-3976077	24-08-76	NONE		
US-A-3732858	15-05-73	US-A-	3528425	15-09-70
		US-A-	3659607	02-05-72
		US-A-	3844272	29-10-74
		US-A-	3996935	14-12-76
US-A-4512344	23-04-85	NONE		
FR-A-2350821	09-12-77	US-A-	4099518	11-07-78
		US-A-	4177797	11-12-79
		BE-A-	854461	01-09-77
		CA-A-	1109746	29-09-81
		CA-A-	1129746	17-08-82
		DE-A-	2721012	01-12-77
		JP-A-	53051686	11-05-78
		NL-A-	7705182	14-11-77
		SE-A-	7705443	11-11-77
DE-A-2457125	05-06-75	AT-B-	356250	10-04-80
		CH-A-	583554	14-01-77

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/IB 94/00084

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 5 A61B10/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 5 A61B A61F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERÉS COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US,A,3 976 077 (KERFOOT, JR) 24 Août 1976 voir colonne 4, ligne 32 - ligne 38 voir colonne 7, ligne 57 - colonne 8, ligne 4 voir colonne 7, ligne 53 - ligne 56 ---	1,5-11
Y A	US,A,3 732 858 (BANKO) 15 Mai 1973 voir colonne 10, ligne 63 - colonne 11, ligne 3 voir colonne 15, ligne 5 - ligne 60; figures 11,12 ---	1,5-8
Y A	US,A,4 512 344 (BARBER) 23 Avril 1985 voir colonne 3, ligne 30 - colonne 4, ligne 1 ---	1,9-11 2 -/-

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *I* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

20 Juillet 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02.08.94

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 cpo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Glas, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demandeur	Internationale No
PCT/IB 94/00084	

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications vistes
A	FR,A,2 350 821 (BAYLIS ET AL) 9 Décembre 1977 voir revendication 1 ----	1,2
A	DE,A,24 57 125 (MEDIZINSKA AKADEMIA) 5 Juin 1975 voir revendication 1 -----	1,4

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No
PCT/IB 94/00084

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
US-A-3976077	24-08-76	AUCUN			
US-A-3732858	15-05-73	US-A-	3528425	15-09-70	
		US-A-	3659607	02-05-72	
		US-A-	3844272	29-10-74	
		US-A-	3996935	14-12-76	
US-A-4512344	23-04-85	AUCUN			
FR-A-2350821	09-12-77	US-A-	4099518	11-07-78	
		US-A-	4177797	11-12-79	
		BE-A-	854461	01-09-77	
		CA-A-	1109746	29-09-81	
		CA-A-	1129746	17-08-82	
		DE-A-	2721012	01-12-77	
		JP-A-	53051686	11-05-78	
		NL-A-	7705182	14-11-77	
		SE-A-	7705443	11-11-77	
DE-A-2457125	05-06-75	AT-B-	356250	10-04-80	
		CH-A-	583554	14-01-77	

THIS PAGE BLANK (USPTO)